

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:  
Mitsuru Naito

Application No.: NEW APPLICATION

Confirmation No.: N/A

Filed: October 17, 2003

Art Unit: N/A

For: MOUNTING STRUCTURE OF TIRE  
MONITORING DEVICE

Examiner: Not Yet Assigned

**CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS**

MS Patent Application  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	2002-312935	October 28, 2002

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: October 17, 2003

Respectfully submitted,

By 

David T. Nikaido

Registration No.: 22,663

Carl Schaukowitch

Registration No.: 29,211

(202) 955-3750

Attorneys for Applicant

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年10月28日

出願番号

Application Number:

特願2002-312935

[ST.10/C]:

[JP2002-312935]

出願人

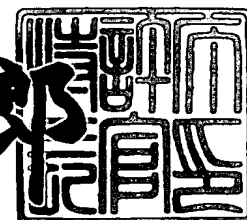
Applicant(s):

横浜ゴム株式会社

2003年 5月13日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3035308

【書類名】 特許願

【整理番号】 P2002090

【提出日】 平成14年10月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60C 17/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県平塚市追分 2 番 1 号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内

【氏名】 内藤 充

【特許出願人】

【識別番号】 000006714

【氏名又は名称】 横浜ゴム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100066865

【弁理士】

【氏名又は名称】 小川 信一

【選任した代理人】

【識別番号】 100066854

【弁理士】

【氏名又は名称】 野口 賢照

【選任した代理人】

【識別番号】 100068685

【弁理士】

【氏名又は名称】 斎下 和彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002912

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 タイヤ内部情報収集装置の取り付け構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 空気入りタイヤの空洞部に設置されてリム外周側に中空構造を形成する導電性の中子支持体に、電波を利用してタイヤ内部情報を送信するタイヤ内部情報収集装置を取り付ける構造であって、前記タイヤ内部情報収集装置を前記中子支持体の側壁部に配置し、その送信用アンテナを前記中子支持体の外側に配置したタイヤ内部情報収集装置の取り付け構造。

【請求項 2】 空気入りタイヤの空洞部に設置されてリム外周側に中空構造を形成する導電性の中子支持体に、電波を利用してタイヤ内部情報を送信するタイヤ内部情報収集装置を取り付ける構造であって、前記中子支持体の外周側の荷重支持面に外側から内側へ窪んだ溝部を設け、前記タイヤ内部情報収集装置を前記溝部内に配置し、その送信用アンテナを前記中子支持体の外側に配置したタイヤ内部情報収集装置の取り付け構造。

【請求項 3】 前記アンテナを導電性のアンテナ基材と絶縁性の被覆材とから構成し、前記アンテナを前記中子支持体の外表面に貼り付けた請求項 1 又は請求項 2 に記載のタイヤ内部情報収集装置の取り付け構造。

【請求項 4】 前記アンテナを前記中子支持体の外周側の荷重支持面に配置した請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載のタイヤ内部情報収集装置の取り付け構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ランフラット走行を可能にする中子支持体に対してタイヤ内部情報収集装置を取り付ける構造に関し、さらに詳しくは、導電性を有する中子支持体に起因する通信障害を回避するようにしたタイヤ内部情報収集装置の取り付け構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

車両の走行中に空気入りタイヤがパンクした場合でも、ある程度の緊急走行を

可能にするための技術が市場の要請から多数提案されている。これら提案のうち、リム組みされた空気入りタイヤの空洞部に中空構造を有する中子支持体を挿入し、パンクしたタイヤを中子支持体によって支持することでランフラット走行を可能にしたものがある（例えば、特許文献 1 参照。）。

#### 【0003】

ところで、ランフラット機能を有するタイヤホイール組立体では、運転者がパンクの状況を即座に把握し難いため、空気圧警報装置に代表されるタイヤ内部情報収集装置を併用するのが一般的である。タイヤ内部情報収集装置は、リムのウエル部などに装着され、センサで検知したタイヤ内部情報をアンテナを介して車両側の受信機に送信するようになっている（例えば、特許文献 2 参照。）。

#### 【0004】

しかしながら、タイヤ内部情報収集装置をリムのウエル部に配置する一方で、中空構造を有する中子支持体を導電性材料から構成した場合、通信障害を生じ易くなり、タイヤ内部情報を採取することができないという問題がある。

#### 【0005】

##### 【特許文献 1】

特表 2 0 0 1 - 5 1 9 2 7 9 号公報

##### 【特許文献 2】

特表平 8 - 5 0 5 9 3 9 号公報

#### 【0006】

##### 【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、導電性を有する中子支持体による通信障害を回避することを可能にしたタイヤ内部情報収集装置の取り付け構造を提供することにある。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための本発明のタイヤ内部情報収集装置の取り付け構造は、空気入りタイヤの空洞部に設置されてリム外周側に中空構造を形成する導電性の中子支持体に、電波を利用してタイヤ内部情報を送信するタイヤ内部情報収集装置を取り付ける構造であって、前記タイヤ内部情報収集装置を前記中子支持体

の側壁部に配置し、その送信用アンテナを前記中子支持体の外側に配置したことを特徴とするものである。

## 【 0 0 0 8 】

また、上記目的を達成するための本発明の他のタイヤ内部情報収集装置の取り付け構造は、空気入りタイヤの空洞部に設置されてリム外周側に中空構造を形成する導電性の中子支持体に、電波を利用してタイヤ内部情報を送信するタイヤ内部情報収集装置を取り付ける構造であって、前記中子支持体の外周側の荷重支持面に外側から内側へ窪んだ溝部を設け、前記タイヤ内部情報収集装置を前記溝部に配置し、その送信用アンテナを前記中子支持体の外側に配置したことを特徴とするものである。

## 【 0 0 0 9 】

このようにタイヤ内部情報収集装置をランフラット走行時に空気入りタイヤと干渉しない部位に配置する一方で、その送信用アンテナを中子支持体の外側に配置したことにより、中子支持体が導電性材料から構成される場合であっても通信障害を生じることはなく、タイヤ内部情報を確実に採取することができる。

## 【 0 0 1 0 】

また、タイヤ内部情報収集装置を予め中子支持体に装着しておけば、タイヤ内部情報収集装置をリムのウエル部に装着する作業が不要になり、しかもリム組み時にタイヤ内部情報収集装置がウエル部から脱落するという不都合も回避することができる。

## 【 0 0 1 1 】

上記アンテナは導電性のアンテナ基材と絶縁性の被覆材とから構成し、そのアンテナを中子支持体の外表面に貼り付けることが好ましい。この場合、中子支持体の外側に位置するアンテナが空気入りタイヤと中子支持体との組付け作業などを阻害することはない。

## 【 0 0 1 2 】

また、上記アンテナを中子支持体の外周側の荷重支持面に配置した場合、タイヤ内部情報収集装置をランフラット走行の限界を知らせる警報装置として機能させることができる。つまり、アンテナがランフラット走行に伴って破壊されると

、タイヤ内部情報収集装置からの送信が途絶えるので、その時点をランフラット走行の限界の指標とすれば良い。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明について添付の図面を参照しながら詳細に説明する。

【0014】

図1は本発明の実施形態からなるタイヤ内部情報収集装置の取り付け構造を示すものであり、1はホイールのリム、2は空気入りタイヤ、3はランフラット用の中子支持体である。これらリム1、空気入りタイヤ2、中子支持体3は、図示しないホイール回転軸を中心として環状に形成されている。

【0015】

中子支持体3は、通常走行時には空気入りタイヤ2の内壁面から離間しているが、パンク時には潰れた空気入りタイヤ2を内側から支持するものである。この中子支持体3は、パンクしたタイヤを支えるための連続した荷重支持面を外周側に張り出すと共に、該荷重支持面の両側に沿って側壁部3a、3aを備えた開脚構造になっている。また、中子支持体3の外周側の荷重支持面には外側から内側に窪んだ溝部3bが中子周方向に沿って連続的に形成されている。

【0016】

上記中子支持体3は、パンクした空気入りタイヤ2を介して車両重量を支える必要があるため剛体材料から構成されている。中子支持体3の構成材料としては、主として金属が使用される。この金属としては、スチールやアルミニウムなどを例示することができる。

【0017】

中子支持体3の側壁部3a、3aにはそれぞれ弾性リング4が取り付けられ、左右のリムシート上に当接しつつ中子支持体3を支持するようになっている。この弾性リング4は、パンクした空気入りタイヤ2から中子支持体3が受ける衝撃や振動を緩和するほか、リムシートに対する滑りを防止して中子支持体3を安定的に支持するものである。

【0018】



弾性リング4の構成材料としては、ゴム又は樹脂を使用することができ、特にゴムが好ましい。ゴムとしては、天然ゴム（NR）、イソプレンゴム（IR）、スチレン-ブタジエンゴム（SBR）、ブタジエンゴム（BR）、水素化NBR、水素化SBR、エチレンプロピレンゴム（EPDM、EPM）、ブチルゴム（IIR）、アクリルゴム（ACM）、クロロプレンゴム（CR）シリコンゴム、フッ素ゴムなどを挙げることができる。

## 【0019】

本発明は、上述のように空気入りタイヤ2の空洞部に設置されてリム外周側に中空構造を形成する導電性の中子支持体3に、電波を利用してタイヤ内部情報を送信するタイヤ内部情報収集装置5を取り付ける構造を提供するものである。

## 【0020】

図1において、タイヤ内部情報収集装置5は中子支持体3の側壁部3aの内側に配置され、その送信用アンテナ6は中子支持体3の外側へ引き出されている。タイヤ内部情報収集装置5は、中子支持体3の側壁部3aに形成された窪みや開口部に組付けるようにしても良いが、いずれの場合も中子支持体3に対して一体的に固定することが必要である。一方、中子支持体3の外側へ引き出されたアンテナ6は、中子支持体3の外周側の荷重支持面まで延在するように配置されている。

## 【0021】

タイヤ内部情報収集装置5は、空気圧や温度等のタイヤ内部情報を検出する各種センサと、該センサの検出結果を送信する送信機とを内蔵し、その送信機にアンテナ6が接続されている。このタイヤ内部情報収集装置5は、空気入りタイヤ2のタイヤ内部情報を常時検出し、その検出結果をアンテナ6を介して車両側の受信機に送信するようになっている。

## 【0022】

アンテナ6としては、図2に示すようなフィルム状のアンテナを使用することができる。図2において、アンテナ6はパターン化された導電性のアンテナ基材6aと絶縁性の被覆材6bとがフィルム状に形成されている。被覆材6bには樹脂やゴムを用いることができる。このように構成されたアンテナ6を中子支持体

3の外表面に貼り付けた場合、中子支持体3の外側に位置するアンテナ6が空気入りタイヤ2と中子支持体3との組付け作業などを阻害することはない。

【0023】

上述したタイヤ内部情報収集装置の取り付け構造では、ランフラット走行時に空気入りタイヤ2が潰れた状態になってもタイヤ内部情報収集装置5が空気入りタイヤ2と干渉することはない。しかも、タイヤ内部情報収集装置5のアンテナ6は導電性を有する中子支持体3の外側に配置されているので、通信障害を生じることではなく、タイヤ内部情報を確実に採取することができる。

【0024】

また、タイヤ内部情報収集装置5は予め中子支持体3に装着されているので、タイヤ内部情報収集装置5をリム1のウェル部に装着する作業が不要になり、しかもリム組み時にタイヤ内部情報収集装置5がウェル部から脱落するという不都合も回避することができる。

【0025】

更に、アンテナ6は中子支持体3の外周側の荷重支持面に配置されているので、タイヤ内部情報収集装置5をランフラット走行の限界を知らせる警報装置として機能させることができる。つまり、ランフラット走行においてアンテナ6が空気入りタイヤ2と断続的に接触すると、その保護層である被覆材6bが徐々に破壊され、やがてアンテナ6が機能しなくなる。そうすると、タイヤ内部情報収集装置5からの送信が途絶えるので、その時点をランフラット走行の限界の指標とすることができる。ここで、アンテナ6の被覆材6bの厚さや材質に基づいてアンテナ6が破壊されるまでのランフラット走行距離を任意に調整することが可能である。

【0026】

図3は本発明の他の実施形態からなるタイヤ内部情報収集装置の取り付け構造を示すものである。本実施形態では、タイヤ内部情報収集装置5が中子支持体3の側壁部3aに配置され、送信用アンテナ6が中子支持体3の外側に配置されているが、そのアンテナ6が中子支持体3の外周側の荷重支持面に配置されていない。そのため、アンテナ6はランフラット走行による損傷を受け難い。

## 【 0 0 2 7 】

図 4 は本発明の他の実施形態からなるタイヤ内部情報収集装置の取り付け構造を示すものである。本実施形態では、タイヤ内部情報収集装置 5 が中子支持体 3 の側壁部 3 a に配置され、送信用アンテナ 6 が中子支持体 3 の外側に配置されているが、そのアンテナ 6 が中子支持体 3 の外周側の荷重支持面に配置されていない。また、中子支持体 3 のアンテナ配置領域には段差部 3 c が形成され、この段差部 3 c 内にアンテナ 6 が収容されている。そのため、ランフラット走行に際してアンテナ 6 を保護することができる。

## 【 0 0 2 8 】

図 5 は本発明の更に他の実施形態からなるタイヤ内部情報収集装置の取り付け構造を示すものである。本実施形態では、タイヤ内部情報収集装置 5 が中子支持体 3 の側壁部 3 a に配置され、送信用アンテナ 6 が中子支持体 3 の外側に配置され、そのアンテナ 6 としてロッド状のアンテナが採用されている。

## 【 0 0 2 9 】

図 6 は本発明の更に他の実施形態からなるタイヤ内部情報収集装置の取り付け構造を示すものである。本実施形態では、中子支持体 3 の外周側の荷重支持面に形成された溝部 3 b 内にアンテナ内蔵タイプのタイヤ内部情報収集装置 5 が配置されている。

## 【 0 0 3 0 】

図 7 は本発明の更に他の実施形態からなるタイヤ内部情報収集装置の取り付け構造を示すものである。本実施形態では、中子支持体 3 の外周側の荷重支持面に形成された溝部 3 b 内にタイヤ内部情報収集装置 5 が配置され、送信用アンテナ 6 が中子支持体 3 の外側に配置され、そのアンテナ 6 が中子支持体 3 の外周側の荷重支持面まで延在している。

## 【 0 0 3 1 】

タイヤ内部情報収集装置 5 を中子支持体 3 の溝部 3 b 内に配置する場合、そのタイヤ内部情報収集装置 5 を中子支持体 3 の荷重支持面の頂点よりも中子径方向内側に収めることで、ランフラット走行時にタイヤ内部情報収集装置 5 が空気入りタイヤ 2 と接触しないようにすると良い。

## 【0032】

## 【実施例】

タイヤサイズが205/55R16 89Vの空気入りタイヤと、リムサイズが16×6 1/2JJのホイールとのタイヤホイール組立体において、空気入りタイヤの空洞部に厚さ1.0mmのスチール板からなる中空構造の中子支持体を設置し、タイヤ内部情報収集装置の取り付け構造だけを異ならせた。即ち、本発明の実施例では、図1に示すように、タイヤ内部情報収集装置を中子支持体の側壁部に配置し、その送信用アンテナを中子支持体の外側に配置した。従来例では、タイヤ内部情報収集装置をアンテナと共にリムのウェル部に取り付けた。

## 【0033】

これらタイヤホイール組立体について、タイヤ内部情報収集装置からの電波の受信を空気入りタイヤの外部で試みた。その結果、従来例では著しい通信障害を生じていたが、実施例では通信障害を殆ど生じることはなかった。

## 【0034】

## 【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、空気入りタイヤの空洞部に設置されてリム外周側に中空構造を形成する導電性の中子支持体に、電波を利用してタイヤ内部情報を送信するタイヤ内部情報収集装置を取り付けるにあたって、タイヤ内部情報収集装置を中子支持体の側壁部又は荷重支持面の溝部内に配置し、その送信用アンテナを中子支持体の外側に配置したから、導電性を有する中子支持体による通信障害を回避し、タイヤ内部情報を確実に採取することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図1】

本発明の実施形態からなるタイヤ内部情報収集装置の取り付け構造を示す断面図である。

## 【図2】

フィルム状のアンテナの一例を示す斜視断面図である。

## 【図3】

本発明の他の実施形態からなるタイヤ内部情報収集装置の取り付け構造を示す

断面図である。

【図 4】

本発明の更に他の実施形態からなるタイヤ内部情報収集装置の取り付け構造を示す断面図である。

【図 5】

本発明の更に他の実施形態からなるタイヤ内部情報収集装置の取り付け構造を示す断面図である。

【図 6】

本発明の更に他の実施形態からなるタイヤ内部情報収集装置の取り付け構造を示す断面図である。

【図 7】

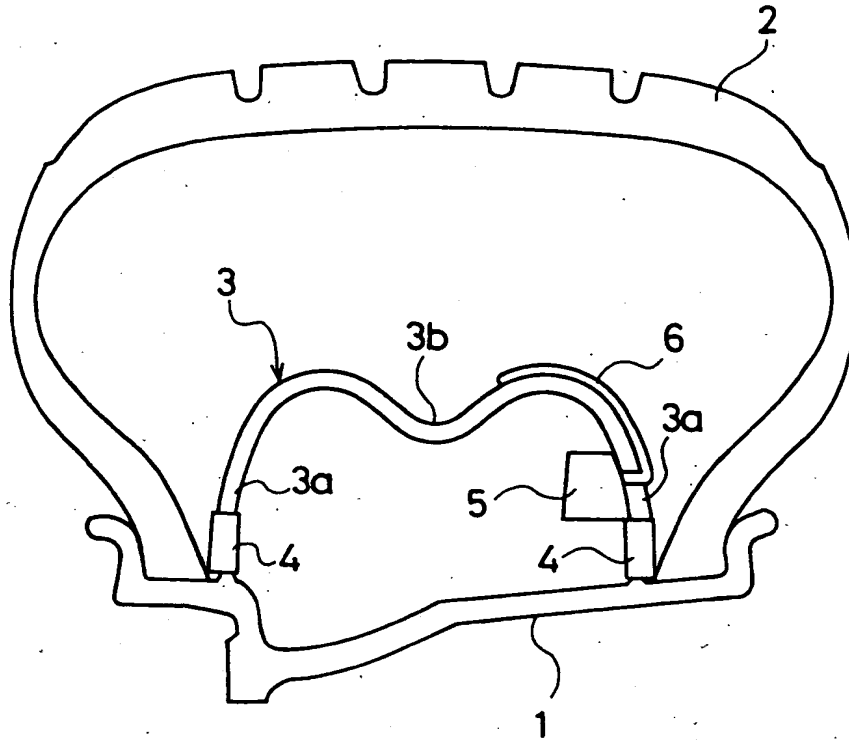
本発明の更に他の実施形態からなるタイヤ内部情報収集装置の取り付け構造を示す断面図である。

【符号の説明】

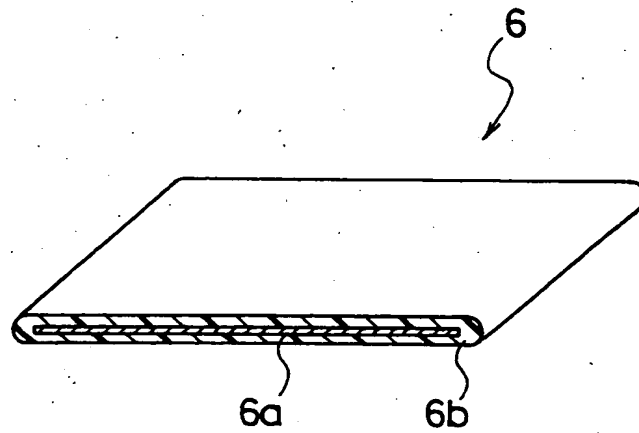
- 1 (ホイールの) リム
- 2 空気入りタイヤ
- 3 中子支持体
  - 3 a 側壁部
  - 3 b 溝部
  - 3 c 段差部
- 4 弾性リング
- 5 タイヤ内部情報収集装置
- 6 アンテナ
  - 6 a アンテナ基材
  - 6 b 被覆材

【書類名】 図面

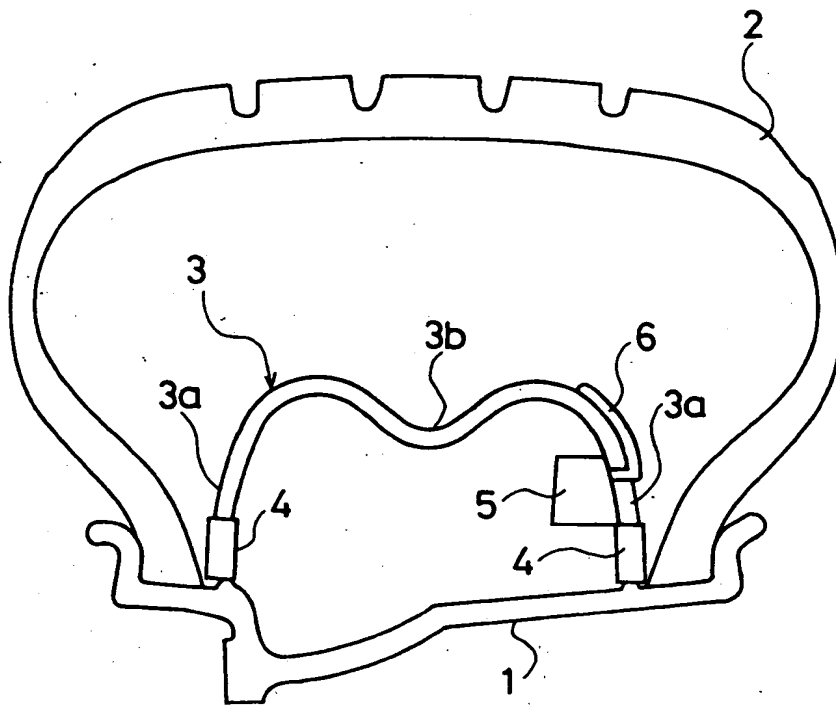
【図 1】



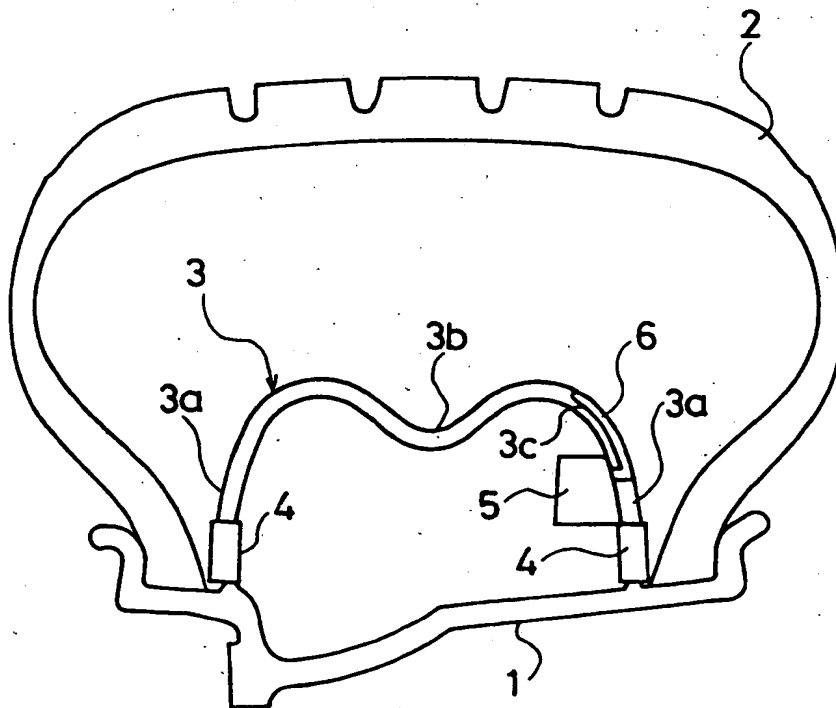
【図 2】



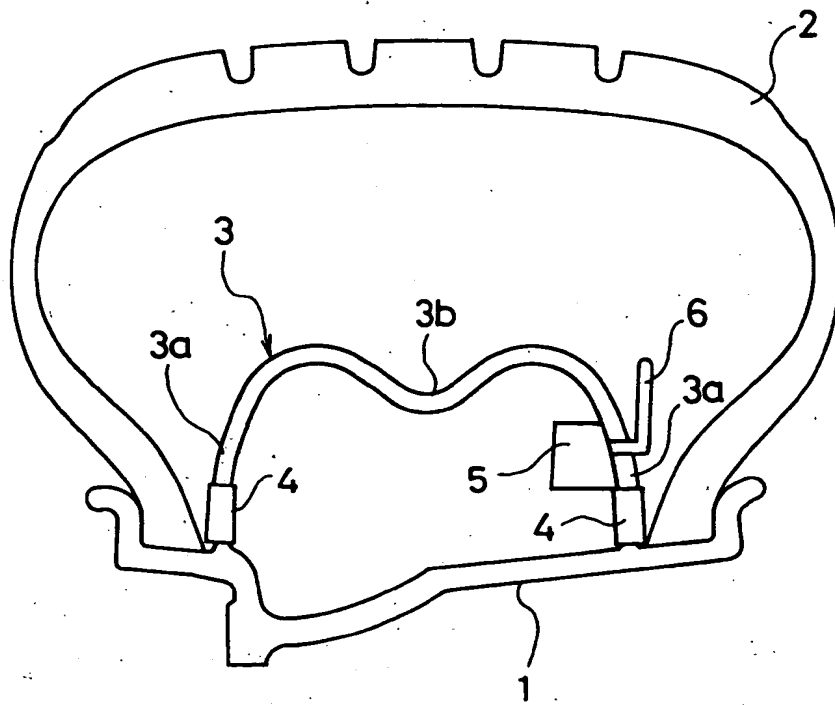
【図 3】



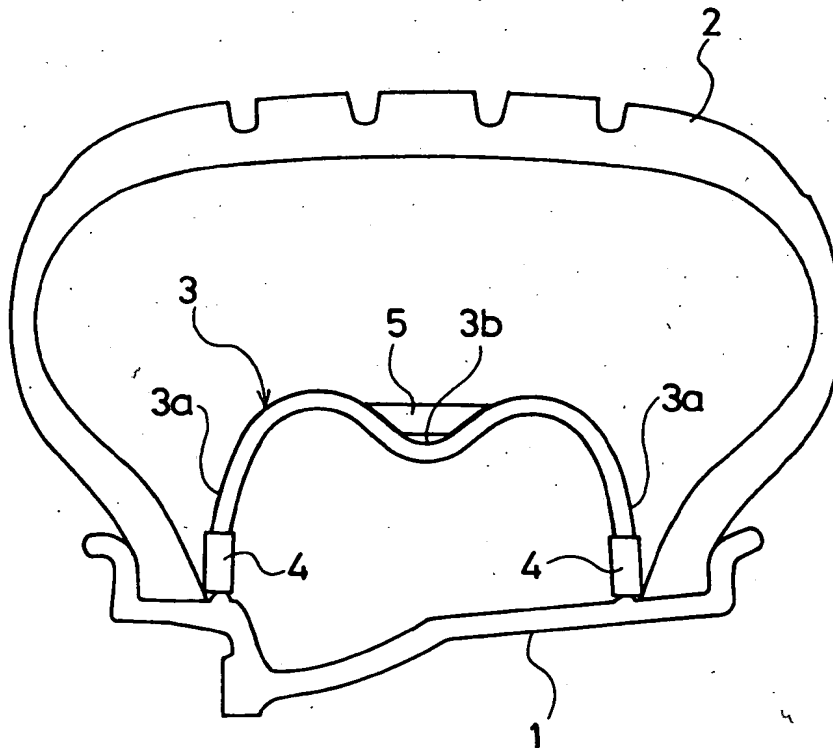
【図 4】



【図 5】

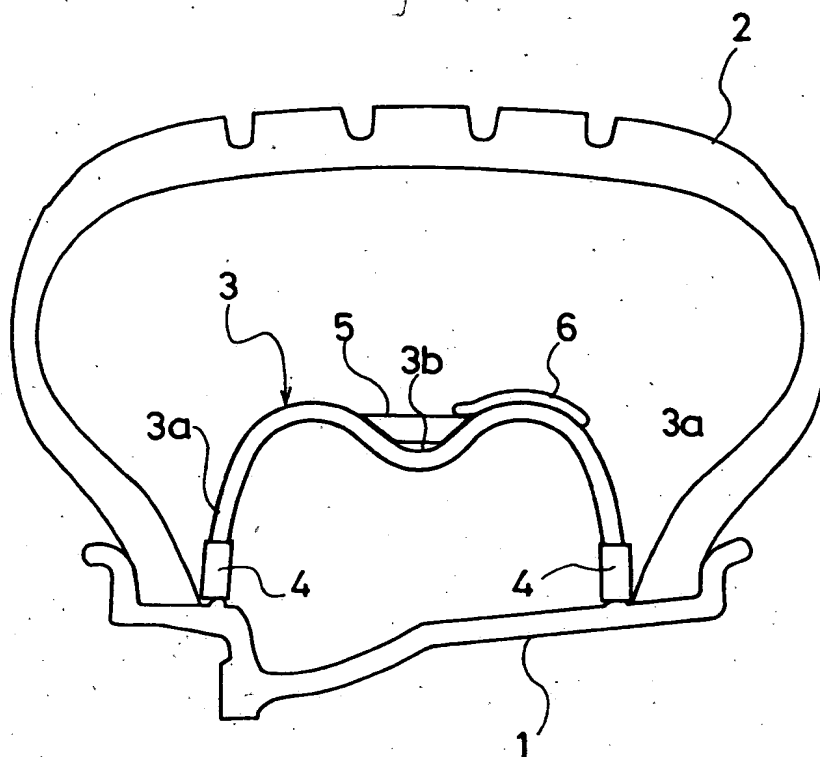


【図 6】





【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 導電性を有する中子支持体による通信障害を回避することを可能にしたタイヤ内部情報収集装置の取り付け構造を提供する。

【解決手段】 空気入りタイヤ 2 の空洞部に設置されてリム外周側に中空構造を形成する導電性の中子支持体 3 に、電波を利用してタイヤ内部情報を送信するタイヤ内部情報収集装置 5 を取り付けるにあたって、タイヤ内部情報収集装置 5 を中子支持体 3 の側壁部 3 a に配置し、その送信用アンテナ 6 を中子支持体 3 の外側に配置する。タイヤ内部情報収集装置 5 は中子支持体 3 の溝部 3 b 内に配置しても良い。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006714]

1. 変更年月日 1990年 8月 7日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都港区新橋5丁目36番11号  
氏 名 横浜ゴム株式会社